

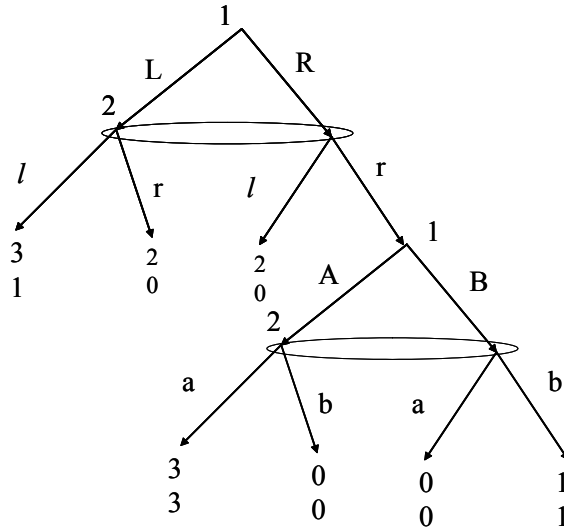
14.12 Oyun Teorisi

Muhamet Yıldız

Güz 2005

Sınav 2

1. Alta verilen oyundaki tüm saf strateji alt-oyun tam dengelerini bulun. (Karma strateji dengelere bakmayın.)



2. Alttaki her strateji vektörü için, altta verilen statik oyunun sonsuz defa tekrarlandığı bir oyununun iskonto faktörü $\delta = 0.99$ iken alt-oyun tam dengesi olup olmadığını kontrol edin. (Nedenleri açık bir şekilde gösterin.) Statik oyun:

	H	M	L
H	6,6	0,8	0,7
M	8,0	3,3	0,7
L	7,0	7,0	2,2

- (a) İki tip durum var: Ortaklık ve Ceza. $t = 0$ anında Ortaklık modundayız. Ortaklık modunda, her oyuncu H oynar. Ortaklık modunda, eğer her iki oyuncu da H oynarsa, bir sonraki periyot Ortaklık modunda kalmaya devam ediyoruz; aksi durumda bir sonraki periyot Ceza moduna geçiyoruz. Ceza modunda, her oyuncu M oynar ve bir sonraki periyot otomatik olarak Ortaklık moduna geçiyoruz.
- (b) (a)'nın aynısı, sadece bir farkla: Ceza modunda, her oyuncu L oynar.
3. Bu soru Cournot oligopollerini arasındaki ortaklıkla ilgilidir. Altındaki statik oyunun sonsuz defa tekrarlandığı ve iskonto faktörünün δ olduğu oyunu düşünün.
- Statik Oyun** (Lineer Cournot Oligopolü) $n > 1$ tane firma var ve her birinin marjinal maliyeti 0'dır. Her verili periyotta, firma i 'ler eşzamanlı olarak bir maldan q_i birim üretir ve bunu $P = 1 - (q_1 + \dots + q_n)$ fiyatından satarlar. (i için kazanç $q_i P$ 'dir.)
- Strateji Vektörü** $t = 0$ anında, her firma $1/(2n)$ üretir. Diğer tüm $t > 0$ 'larda, üretim miktarı firmaların $t - 1$ 'de ne ürettiklerine bağlıdır. Eğer her firma $t - 1$ 'de $1/(2n)$ ürettiyse veya her firma x ürettiyse, o zaman her firma $1/(2n)$ üretir; aksi durumda her firma x üretir.
- x , n ve δ parametreleri üzerindeki koşulları bulun, öyle ki, bu strateji vektörü bir alt-oyun tam denge olsun. [İpucu: x , n ve δ 'nın sağlayacağı sadece iki tane eşitsizlik bulmanız gerekiyor.]
4. İki oyuncu, 1 ve 2, bir doları bölüme çalışıyorlar ve ancak bölüştükten sonra tüketebilecekler. Eğer, i oyuncusuna t gününde x veren bir bölüşümde anlaşılırlarsa, o zaman i 'nin kazancı $\delta^t x$ 'tir, bir $\delta \in (0, 1)$ için. Periyotlar $t = 0, 1, 2, \dots$ şeklindedir. Eğer, oyuncular n . periyot sonunda anlaşamazlarsa, oyun otomatik olarak n . periyot sonunda biter ve her oyuncu 0 kazanır.
- Her $t < n$ periyodunda, oyunculardan birini teklif verecek oyuncu olarak rastgele seçiyoruz. 1. oyuncunun seçilme olasılığı p ve 2. oyuncunun seçilme olasılığı ise $1 - p$ 'dir, öyle ki, $0 \leq p \leq 1$.
 - Teklifi verecek oyuncu bir paylaşım $(x, 1 - x)$ önerir ve diğer oyuncu teklifi ya kabul eder ya da reddeder.

- Eğer teklif kabul edilirse, 1. oyunu x , 2. oyuncu da $(1 - x)$ alır.
 - Eğer teklif reddedilirse, bir sonraki periyoda geçiyoruz.
- (a) (5 puan) $n=1$ için alt-oyun tam dengeyi hesaplayın. Oyuncuların oyunun başındaki beklenen değerleri alt-oyun tam denge nedir?
- (b) (10 puan) $n=2$ için alt-oyun tam dengeyi hesaplayın. Oyuncuların oyunun başındaki beklenen değerleri alt-oyun tam denge nedir? [(c) için ipucu: beklenen değerleri basitleştirin]
- (c) (10 puan) $n = \infty$ için, bir alt-oyun tam denge önerin ve bunun gerçekten bir alt-oyun tam denge olduğunu gösterin.
- (d) (Bonus: 10 puan) Şimdi oyuncuların, pazarlık başlamadan, pazarlık güçlerine yatırım yapabildiklerini hayal edin. 1. ve 2. oyuncular eşzamanlı olarak x ve y kadar yatırım yapıyorlar. Sonra, $n = \infty$ için pazarlık oyununu oynuyorlar, öyle ki, $p = x/(x + y)$. Alt-oyun tam dengeyi bulun. [İpucu: $x/(x + y)$ 'nin x 'e göre türevi $y/(x + y)^2$ 'dir.]